



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



PELAKSANAAN REVISI LAPORAN SKRIPSI

Mahasiswa berikut,

Nama : Surya Ramadhan
NIM : 061940211904
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kegagalan Struktur Pipa Elbow 90° Superheater Terhadap Perlakuan Bending Menggunakan Hydraulic Pipe Bender Di PT. BEST PLTU 3X10 UNIT TANJUNG ENIM

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Skripsi yang diseminarkan pada hari kamis tanggal 10 Agustus 2023. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Skripsi tersebut telah disetujui oleh Dosen Penilai yang memberikan revisi:

No.	Komentar	Nama Dosen Penilai *)	Tanggal	Tanda Tangan
1	Bebas Revisi	Mardiana, S.T.M.T	21/08/23	
2	Bebas Revisi	Sailor	25/8/23	
3	Bebas Revisi	Fenoria Putri, S.T., M.T.	25/10/2023	

Palembang,

Ketua Penilai,

Fenoria Putri .S.T., M.T.

NIP: 197202201998022001

Catatan:

*) Dosen penilai yang memberikan revisi saat sidang laporan skripsi .

**) Dosen penilai yang ditugaskan sebagai Ketua Penilai saat laporan skripsi.

Lembaran pelaksanaan revisi ini harus dilampirkan dalam Laporan skripsi.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REKOMENDASI SIDANG SKRIPSI

Pembimbing Laporan Skripsi memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Surya Ramadhan

NIM : 061940211904

Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/ D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Judul Proposal : Analisis Kegagalan Struktur Pipa *Elbow Super Heater*
Terhadap Perlakuan *Bending Menggunakan Hydraulic Pipe Bender* PT. BEST Pitu 3x10 MW Unit Tanjung Enim

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Sidang Skripsi pada Tahun Akademik 2022/2023

Diketahui

Pembimbing Akademik

(Ella Sundari, S.T.,M.T.)
NIP 198103262005012003

Palembang, 28 Juli 2023

Pembimbing Laporan Tugas Akhir

(Fenoria Putri, S.T.,M.T.)
NIP 197202201998022001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918



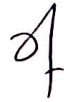

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id








LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN SKRIPSI

Nama : Surya Ramadhan
NIM : 061940211904
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/ D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Proposal : Analisis Kegagalan Struktur Pipa Elbow 90° Superheater Terhadap Perlakuan Bending Menggunakan Hydraulic Pipe Bender Di PT. BEST PLTU 3X10 UNIT TANJUNG ENIM
Pembimbing : Fenoria Putri, S.T.,M.T.


No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	8 Maret 2023	Pengajuan BAB I : Pendahuluan , Tujuan dan Manfaat · Rumusan dan Batasan masalah , sistematika Penulisan . Revisi BAB I : perbaiki pada sub -bab kalimat Tujuan dan Manfaat , Perbaiki jarak spasi Judul BAB, Perbaiki jenis tulisan Huruf .	
2.	10 Maret 2023	ACC Revisi BAB I telah dirubah sesuai pedoman. Pengajuan BAB II : judul BAB , Gambar di BAB II Revisi : Perbaiki pada jarak spasi Judul BAB menjadi 1,5 , Serta penulisan jenis huruf menggunakan Times new roman , Serta pemberitahuan Gambar di Bawah. Per	
3.	15 Maret 2023	ACC Revisi BAB II Pengajuan BAB III : Diagram alir , metode pengambilan sampel , metode penelitian , Parameter penelitian Revisi : perbaiki Diagram alir , Perbaiki metode Pengambilan sampel Jarak spasi 1,5 , Perbaiki Parameter Penelitian pada uji metalografi untuk Pengertian di atas gambar .	

4.	9 Mei 2023	<p>ACC Revisi BAB III telah dirubah sesuai dengan pedoman</p> <p>Pengajuan BAB IV : Hasil dan pembahasan</p> <p>Revisi BAB IV : perbaiki untuk penulisan BAB untuk jarak menjadi 1,5 spasi , serta penulisan untuk rata kanan.</p>	
5.	12 Mei 2023	<p>ACC BAB IV Telah diperbaiki sesuai dengan Pedoman Penulisan.</p> <p>Pengajuan BAB V : kesimpulan</p> <p>Revisi BAB V : untuk hasil kesimpulan harus sesuai dengan tujuan dan Manfaat , serta penulisan jarak spasi 1,5 dan penulisan bahasa asing harus di miringkan atau italic.</p>	
6.	16 Mei 2023	<p>ACC BABV Telah diperbaiki sesuai dengan pedoman penulisan.</p> <p>Pengajuan : DAFTAR PUSTAKA</p> <p>Revisi : Perbaiki penulisan daftar pustaka . harus sesuai "PAP" , serta jarak spasi kalimat .</p>	
7.	22 Mei 2023	<p>ACC Revisi Daftar Pustaka Telah diperbaiki sesuai dengan pedoman.</p> <p>Pengajuan cover Judul</p> <p>Revisi : Perbaiki / penggantian kalimat proposal skripsi menjadi Laporan skripsi serta penulisan Jarak Judul.</p>	


8.	30 Juni 2023	<p>Acc Revisi DAFTAR pustaka telah diperbaiki sesuai dengan pedoman.</p> <p>Pengajuan: ABstrak</p> <p>Revisi : kalimat / paragraf abstrak yang awalnya 2 Paragraf menjadi 1 paragraf.</p>	
9.	4 Juli 2023	<p>Acc Revisi Abstrak telah diperbaiki Sesuai dengan Pedoman.</p> <p>Pengajuan : Prakata</p> <p>Revisi : Penulisan Huruf pada nama Bapak dan Ibu dosen di bagian nama di awali huruf besar.</p>	
10.	11 Juli 2023	<p>Acc Revisi Prakata telah diperbaiki sesuai dengan Pedoman penulisan.</p> <p>Pengajuan: Daftar isi</p> <p>Revisi : Perbaiki titik-titik pada daftar isi, serta urutan halaman sub-bab untuk sesuai yang ada di BAB yang diambil.</p>	
11.		<p>Acc Revisi Daftar Isi telah diperbaiki sesuai dengan pedoman.</p>	

	24 Juli 2023	Pengajuan : Daftar simbol Revisi : perbaiki huruf dan jarak spasi serta simbol yang dimasukkan sesuai yang ada di BAB yang ada.	
12.	26 Juli 2023	Acc - Revisi Daftar simbol telah dirubah atau diperbaiki sesuai dengan pedoman penulisan.	

Mengetahui,
Ketua Jurusan/KPS


(Ir. Saiful Effendi, M.T.)
NIP 196309121989031005

Palembang, 28 Juli 2023
Pembimbing Akademik


(Ella Sundari, S.T., M.T.)
NIP 198103262005012003

Catatan:

Ketua Jurusan/Ketua Program Studi & PA harus memeriksa jumlah pelaksanaan bimbingan sesuai yang dipersyaratkan dalam Pedoman Laporan TA (minimum dua belas kali bimbingan) sebelum menandatangani lembar bimbingan ini. Lembar pembimbingan Laporan TA ini harus dilampirkan dalam Laporan TA.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REKOMENDASI SIDANG SKRIPSI

Pembimbing Laporan Skripsi memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Surya Ramadhan

NIM : 061940211904

Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/ D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan

Judul Proposal : Analisis Kegagalan Struktur Pipa *Elbow Super Heater*
Terhadap Perlakuan *Bending* Menggunakan *Hydraulic Pipe Bender* PT. BEST Pitu 3x10 MW Unit Tanjung Enim

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Sidang Skripsi pada Tahun Akademik 2022/2023

Diketahui

Pembimbing Akademik

Palembang, 28 Juli 2023

Pembimbing Laporan Tugas Akhir

(Ella Sundari, S.T.,M.T.)
NIP 198103262005012003

(Hendradinata, S.T.,M.T.)
NIP 198603102019031016



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

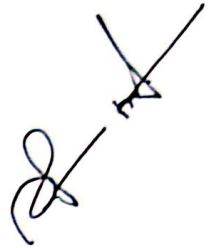
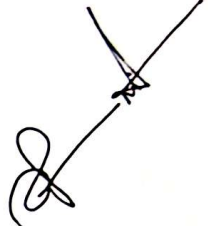
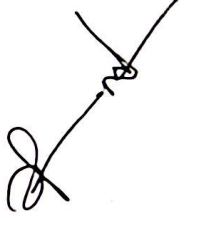

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id

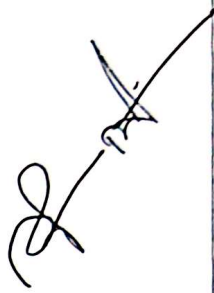
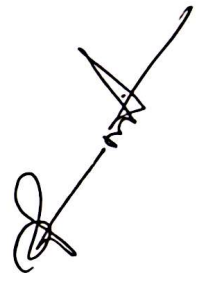
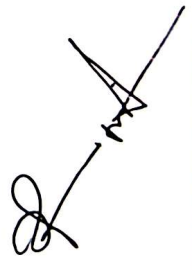




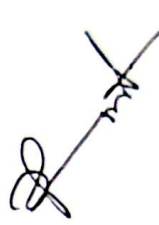
LEMBAR BIMBINGAN LAPORAN SKRIPSI

Nama : Surya Ramadhan
NIM : 061940211904
Jurusan/Program Studi : Teknik Mesin/ D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Proposal : Analisis Kegagalan Struktur Pipa Elbow 90° Superheater Terhadap Perlakuan Bending Menggunakan Hydraulic Pipe Bender Di PT. BEST PLTU 3X10 UNIT TANJUNG ENIM
Pembimbing : Hendradinata S.T.,M.T.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	8 Maret 2023	Pengajuan BAB I : Latar belakang , Tujuan dan Manfaat , Rumusan dan Batasan Masalah dan sistematika penulisan Revisi : Bagian tujuan dan manfaat diganti kata-kata menjadi untuk mengetahui , dan jarak spasi 1,5 . Pertahankan huruf yang terdouble .	
2.	10 Maret 2023	Pengajuan : Revisi BAB II , jenis-jenis Penyebab kegagalan pipa elbow (pada bagian tabel) , Uji kekerasan pada rumus Acc Revisi BAB II . Revisi pada bagian tabel untuk ditambahkan harus sesuai untuk memperjelas penjelasan tabel , Rumus uji kekerasan telah dirubah dan menambah literatur .	
3.	16 Maret 2023	Pengajuan Revisi BAB III , Diagram alir , Objek penelitian , Metode Pengambilan sampel , Jenis & Sumber Data penelitian Metode pengumpulan data , Metode analisis data . Revisi : Penambahan penjelasan di diagram alir , Pertahankan pada tabel parameter penelitian . Pembetulan pada jarak spasi antar kalimat . dan sub-bab .	

4.	9 Mei 2023	<p>ACC : BAB III yang telah direvisi</p> <p>Pengajuan BAB IV : Hasil dan Pembahasan</p> <p>Revisi BAB. IV : Penulisan menggunakan persamaan di rubah kalimatnya , serta perbaiki rata kanan , Penambahan kalimat Penjelas gambar hasil , perubahan grafik uji kekerasan dari diagram tabel menuju ke tab Diagram titik</p>	
5.	12 Mei 2023	<p>ACC BAB IV : telah di rubah sesuai pedoman.</p> <p>Pengajuan BAB V : Kesimpulan</p> <p>Revisi BAB V : penambahan kata - kata , dan perapian spasi antar kalimat . dan sesuai harus dengan tujuan dan manfaat.</p>	
6.	16 Mei 2023	<p>ACC BAB V : Telah diubah sesuai pedoman.</p> <p>Pengajuan DAFTAR pustaka</p> <p>Revisi DAFTAR Pustaka kalimat atau tulisan harus rata - kanan . dan Penambahan daftar pustaka dan literatur yang dimasukkan di BAB II</p>	
7.	22 Mei 2023	<p>ACC DAFTAR pustaka telah diubah sesuai pedoman</p> <p>Pengajuan DAFTAR DAFTAR Isi</p> <p>Revisi membenaran penjelasan no sub-bab sesuai dengan halaman.</p>	

8.	30 Juni 2023	<p>Acc DAFTAR DAFTAR isi</p> <p>Pengajuan Halaman Judul</p> <p>Revisi : Perbaiki kalimat proposal skripsi menjadi kalimat laporan skripsi, serta perbaiki huruf sesuai dengan pedoman.</p>	
9.	4 Juli 2023	<p>Acc Halaman Judul telah diubah sesuai pedoman</p> <p>Pengajuan ABSTRAK</p> <p>Revisi : Perbaiki paragraf Abstrak dengan merubah yang awalnya 2 Paragraf menjadi 1 Paragraf, serta perbaiki abstrak harus berisi pendahuluan, isi/hasil, Metode, kesimpulan telah diubah, Perbaiki huruf yang terdouble</p>	
10.	12 Juli 2023	<p>Acc ABSTRAK telah diubah sesuai dengan pedoman</p> <p>Pengajuan Prakata DAFTAR DAFTAR DAFTAR</p> <p>Revisi : Perbaiki huruf penulisan, dan perbaiki huruf - huruf yang terdouble</p>	
11.		ACC Prakata telah diubah sesuai dengan pedoman	

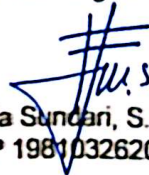
	24 Juli 2023	Pengajuan Daftar simbol Revisi : Harus ditambahkan simbol yg ada pada Penelitian laporan tugas akhir yang kita ambil serta penambahan simbol yang belum dimasukkan	
12	26 Juli 2023	ACC 245 Daftar simbol telah diubah sesuai dengan Pedoman. snap Diuji 	

Mengetahui,
Ketua Jurusan/KPS,



(Ir. Sairul Effendi, M.T.)
NIP 196309121989031005

Palembang, 28 Juli 2023
Pembimbing Akademik



(Ella Sundari, S.T., M.T.)
NIP 198103262005012003

Catatan:

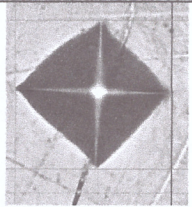
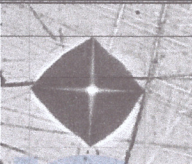

Ketua Jurusan/Ketua Program Studi & PA harus memeriksa jumlah pelaksanaan bimbingan sesuai yang dipersyaratkan dalam Pedoman Laporan TA (minimum dua belas kali bimbingan) sebelum menandatangani lembar bimbingan ini. Lembar pembimbingan Laporan TA ini harus dilampirkan dalam Laporan TA.

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 167.1/UJI/HV/V/2023
Pelanggan : **Surya Ramadhan**
NIM. 061940211904
Politeknik Negri Sriwijaya
Ket. Sampel : Langsung Produk
A . Bending Manual

Jenis Pengujian : Kekerasan
Metode Pengujian : SNI 19.0407.1998
Tanggal Diterima : 08 Mei 2023
Tanggal Pengujian : 16 Mei 2023

Hasil :

LOKASI TITIK UJI	KEKERASAN VICKERS (HV)			Jejak Uji
	D1 (µm)	D2 (µm)	HV	
1	32,16	29,85	192,90	
2	30,54	28,57	212,26	
3	30,73	29,12	207,06	

Keterangan : Kekerasan Vickers
Beban 100 gf
Penetrator Diamond Pyramid

Klaten, 17 Mei 2023
Manajer Teknik

Lutiyaeni, ST.,MT.



LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 167.2/UJI/MT/V/2023

Jenis Pengujian : Metalografi

Pelanggan : **Surya Ramadhan**
NIM. 061940211904

Metode Pengujian : SNI 07 – 3622 – 1994

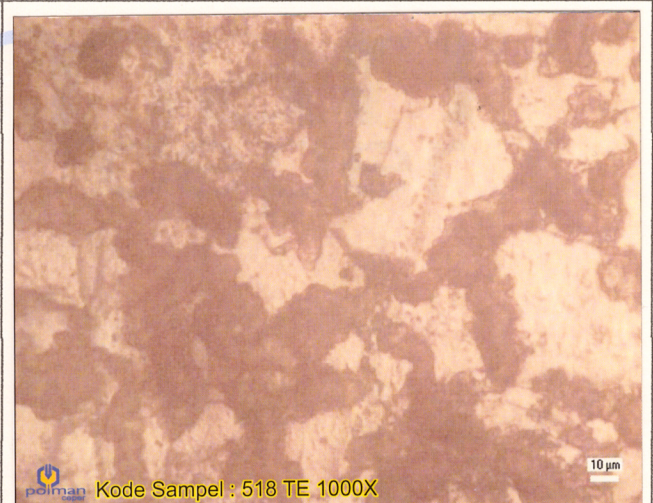
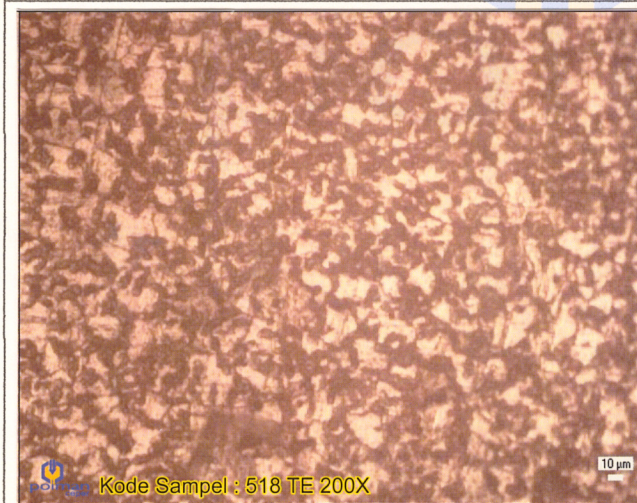
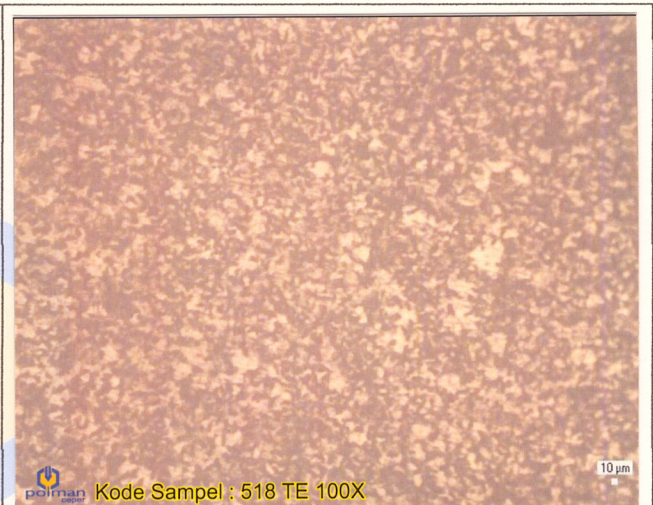
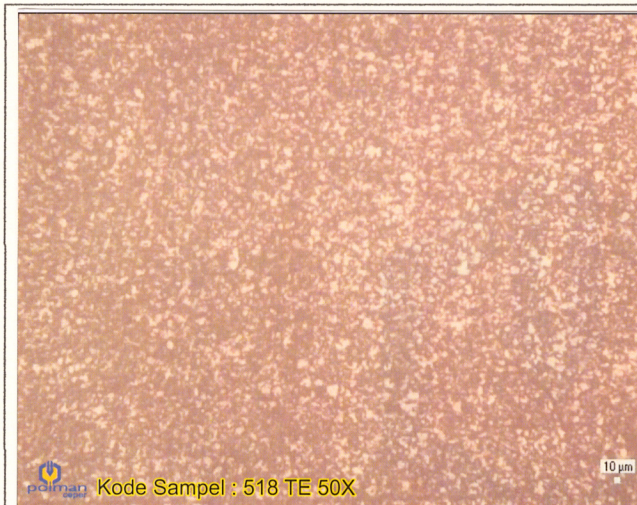
Politeknik Negeri Sriwijaya

Diterima Tanggal : 08 Mei 2023

Tanggal Pengujian : 16 Mei 2023

Ket. sampel : A. Bending Manual

Hasil :



Laporan ini tidak boleh digandakan sebagian
Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji

Klaten, 19 Mei 2023
Manajer Teknik

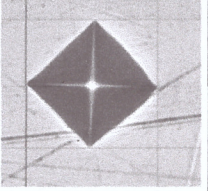
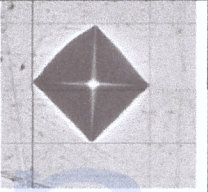
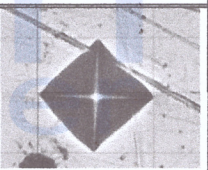
Lutiyatni, ST., MT.

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 167.3/UJI/HV/V/2023
Pelanggan : **Surya Ramadhan**
NIM. 061940211904
Politeknik Negri Sriwijaya
Ket. Sampel : Langsung Produk
B. Pipa Bocor

Jenis Pengujian : Kekerasan
Metode Pengujian : SNI 19.0407.1998
Tanggal Diterima : 08 Mei 2023
Tanggal Pengujian : 16 Mei 2023

Hasil :

LOKASI TITIK UJI	KEKERASAN VICKERS (HV)			Jejak Uji
	D1 (µm)	D2 (µm)	HV	
1	28,56	27,29	237,85	
2	27,77	27,73	240,84	
3	29,08	28,13	226,61	

Keterangan : Kekerasan Vickers
Beban 100 gf
Penetrator Diamond Pyramid

Klaten, 17 Mei 2023

Manajer Teknik

Lutyatmi
Lutyatmi, ST.,MT.



LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 167.4/UJI/MT/V/2023

Jenis Pengujian : Metalografi

Pelanggan : **Surya Ramadhan**
NIM. 061940211904

Metode Pengujian : SNI 07 – 3622 – 1994

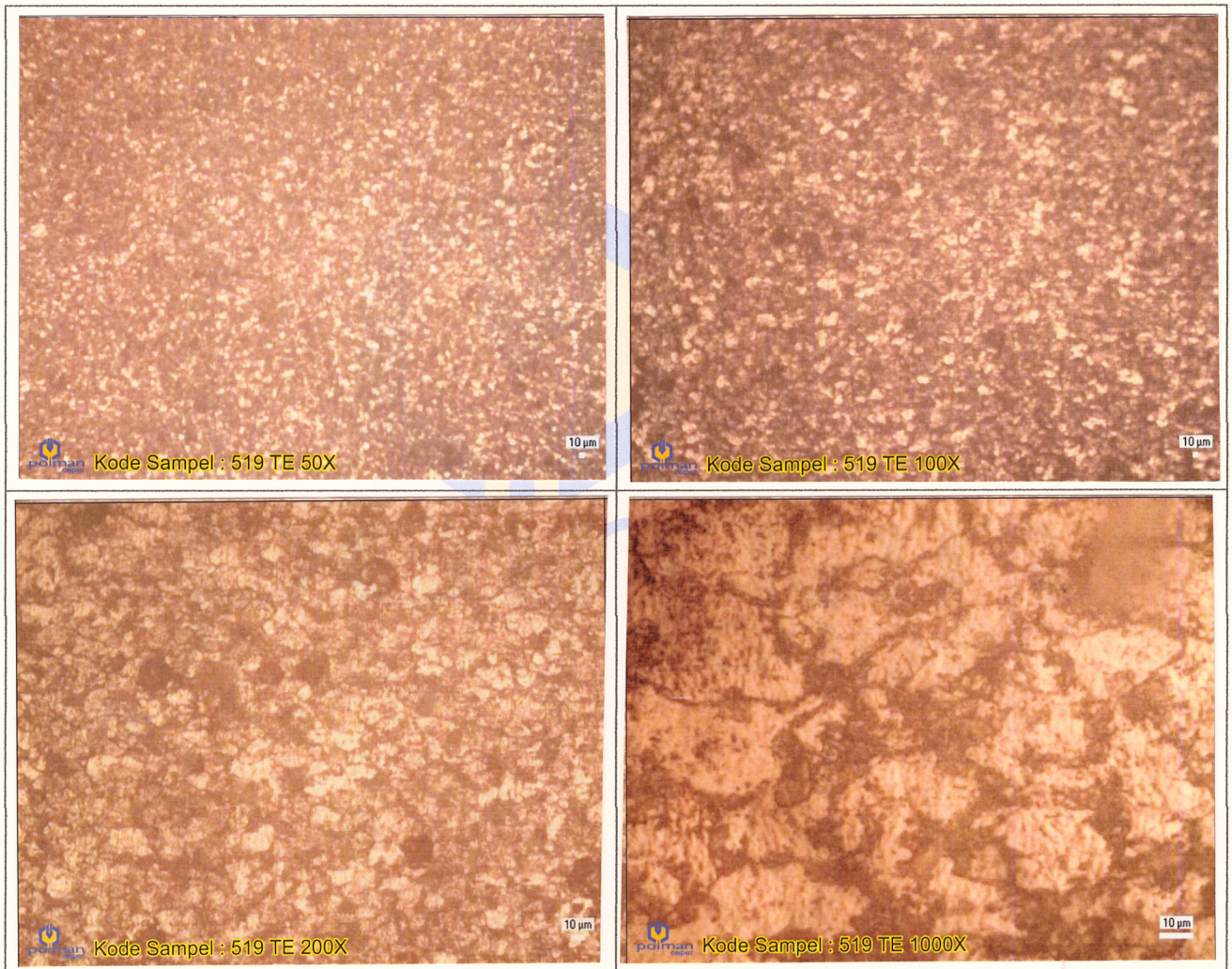
Politeknik Negeri Sriwijaya

Diterima Tanggal : 08 Mei 2023

Tanggal Pengujian : 16 Mei 2023

Ket. sampel : B. Pipa Bocor

Hasil :



Laporan ini tidak boleh digandakan sebagian
Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji

Klaten, 19 Mei 2023
Manajer Teknik

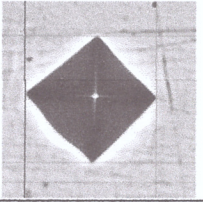
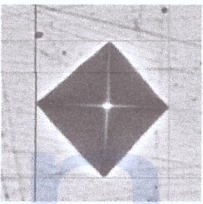
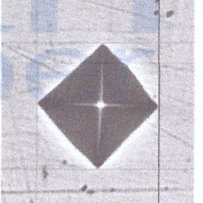
Lutiyatmi, ST., MT.

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 167.5/UJI/HV/V/2023
Pelanggan : **Surya Ramadhan**
NIM. 061940211904
Politeknik Negri Sriwijaya
Ket. Sampel : Langsung Produk
C. Elbow Pabrikan

Jenis Pengujian : Kekerasan
Metode Pengujian : SNI 19.0407.1998
Tanggal Diterima : 08 Mei 2023
Tanggal Pengujian : 16 Mei 2023

Hasil :

LOKASI TITIK UJI	KEKERASAN VICKERS (HV)			
	D1 (µm)	D2 (µm)	HV	Jejak Uji
1	27,95	26,59	249,29	
2	27,43	27,66	244,45	
3	26,94	27,29	252,21	

Keterangan : Kekerasan Vickers
Beban 100 gf
Penetrator Diamond Pyramid

Klaten, 17 Mei 2023

Manajer Teknik



Lutiyatmi, ST.,MT.

LAPORAN PENGUJIAN

Nomor : 167.6/UJI/MT/V/2023

Jenis Pengujian : Metalografi

Pelanggan : **Surya Ramadhan**
NIM. 061940211904

Metode Pengujian : SNI 07 – 3622 – 1994

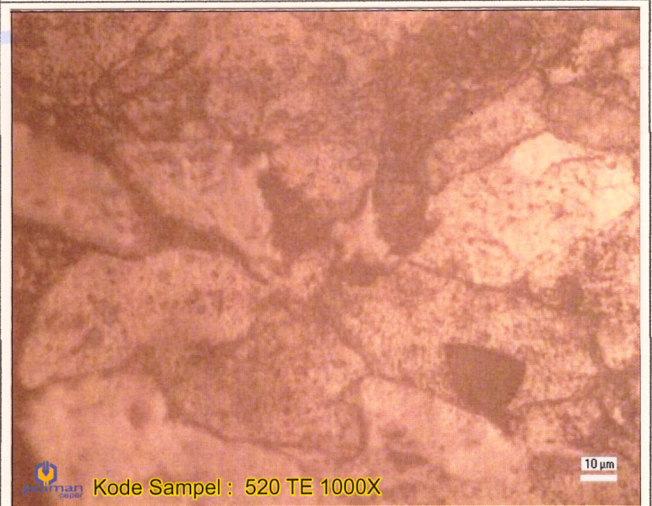
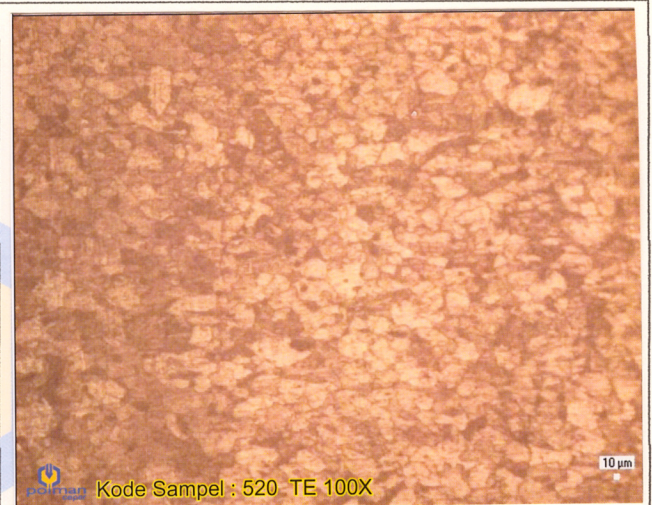
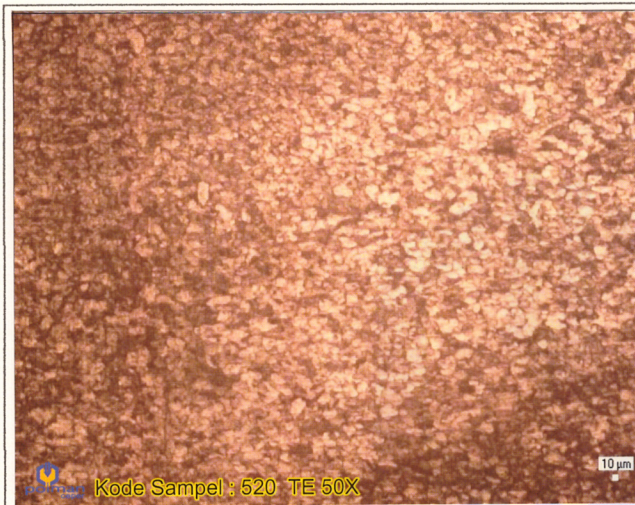
Politeknik Negeri Sriwijaya

Diterima Tanggal : 08 Mei 2023

Tanggal Pengujian : 16 Mei 2023

Ket. sampel : C. Elbow Pabrikan

Hasil :



Laporan ini tidak boleh digandakan sebagian
Laporan pengujian ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji

Klaten, 19 Mei 2023

Manajer Teknik



Lutyatni, ST., MT.

◆◆◆◆ D1 28.56 D2 27.29 HV 237.85 OK

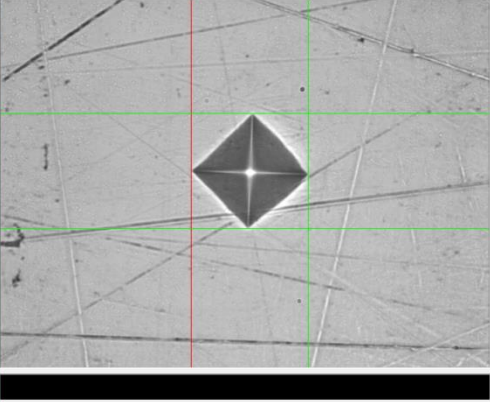


TABLE3

Test Load: 100gf Dwell Time (sec): 10

Turret: Light Control:

Lens x50

X [mm] Y [mm] Z [mm]

High Speed

STOP LOAD LOAD+READ READ FOCUS+READ

FUTURE-TECH CORP.

◆◆◆◆ D1 27.77 D2 27.73 HV 240.84 OK

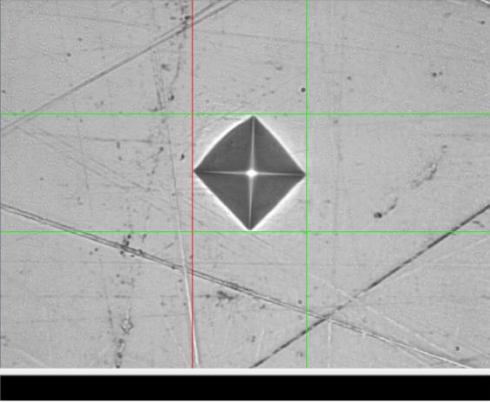


TABLE3

Test Load: 100gf Dwell Time (sec): 10

Turret: Light Control:

Lens x50

X [mm] Y [mm] Z [mm]

High Speed

STOP LOAD LOAD+READ READ FOCUS+READ

FUTURE-TECH CORP.

◆◆◆◆ D1 29.08 D2 28.13 HV 226.61 OK

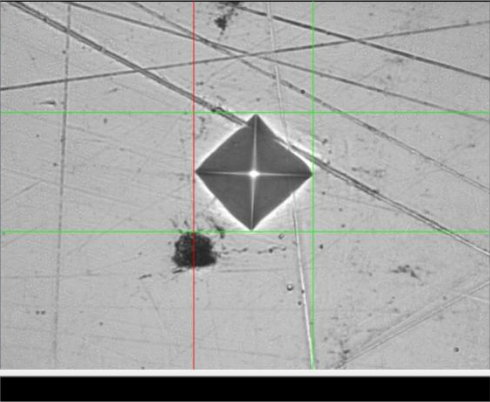


TABLE3

Test Load: 100gf Dwell Time (sec): 10

Turret: Light Control:

Lens x50

X [mm] Y [mm] Z [mm]

High Speed

STOP LOAD LOAD+READ READ FOCUS+READ

FUTURE-TECH CORP.

Grain Size No. G	N_g Grains/Unit Area		\bar{A} Average Grain Area		\bar{D} Average Diameter		$\bar{\lambda}$ Mean Intercept		N_v No./mm
	No./in. ² at 100X	No./mm. ² at 1X	mm ²	μm^2	mm	μm	mm	μm	
00	0.25	3.89	0.2581	258064	0.5080	503.0	0.4525	452.5	2.21
0	0.50	7.75	0.1290	129032	0.3592	359.2	0.3200	320.0	3.12
0.5	0.71	10.95	0.0912	91239	0.3021	302.1	0.2591	269.1	3.72
1.0	1.00	15.50	0.0645	64516	0.2540	254.0	0.2263	226.3	4.42
1.5	1.41	21.92	0.0456	45620	0.2136	213.6	0.1903	190.3	5.26
2.0	2.00	31.00	0.0323	32258	0.1796	179.6	0.1600	160.0	6.25
2.5	2.83	43.84	0.0228	22810	0.1510	151.0	0.1345	134.5	7.43
3.0	4.00	62.00	0.0161	16129	0.1270	127.0	0.1131	113.1	8.84
3.5	5.66	87.68	0.0114	11405	0.1069	106.9	0.0951	95.1	10.51
4.0	8.00	124.00	0.00806	8065	0.0898	89.8	0.0800	80.0	12.50
4.5	11.31	175.36	0.00570	5703	0.0755	75.5	0.0673	67.3	14.87
5.0	16.00	248.00	0.00403	4032	0.0635	63.5	0.0566	56.6	17.68
5.5	22.63	350.73	0.00285	2851	0.0534	53.4	0.0476	47.6	21.02
6.0	32.00	495.00	0.00202	2016	0.0449	44.9	0.0400	40.0	25.00
6.5	45.25	701.45	0.00143	1426	0.0378	37.8	0.0336	33.6	29.73
7.0	64.00	992.00	0.00101	1003	0.0318	31.8	0.0283	28.3	35.36
7.5	90.51	1402.9	0.00071	713	0.0267	26.7	0.0238	23.8	42.04
8.0	128.00	1984.0	0.00050	504	0.0225	22.5	0.0200	20.0	50.00
8.5	181.02	2805.8	0.00036	356	0.0189	18.9	0.0168	16.8	59.46
9.0	256.00	3968.0	0.00025	252	0.0159	15.9	0.0141	14.1	70.71
9.5	362.04	5611.6	0.00018	178	0.0133	13.3	0.0119	11.9	84.09
10.0	512.00	7936.0	0.00013	126	0.0112	11.2	0.0100	10.0	100.0
10.5	724.03	11232.2	0.00009	89.1	0.0094	9.4	0.0084	8.4	118.9
11.0	1024.00	15372.0	0.000063	63.0	0.0079	7.9	0.0071	7.1	141.4
11.5	1443.15	22445.4	0.000045	44.6	0.0067	6.7	0.0060	5.9	168.2
12.0	2048.00	31744.1	0.000032	31.5	0.0056	5.6	0.0050	5.0	200.0
12.5	2896.31	44992.9	0.000022	22.3	0.0047	4.7	0.0042	4.2	237.8
13.0	4096.00	63483.1	0.000016	15.8	0.0040	4.0	0.0035	3.5	282.8
13.5	5792.62	89785.8	0.000011	11.1	0.0033	3.3	0.0030	3.0	336.4
14.0	8192.00	126976.3	0.000008	7.9	0.0028	2.8	0.0025	2.5	400.0